

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ДОПУСТИМІ ЗМІНИ ПАРАМЕТРІВ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ СКЛАДАЛЬНИХ ОДИНИЦЬ МАШИН.

Ніконоров С.Г. ст. викладач кафедри «Тракторів та с.г. машин»

Основними засобами збільшення міжремонтних строків роботи машини є своєчасне виявлення і зміна величини параметрів стану та виконання необхідних робіт, які сповільнюють швидкість наближення її до граничного. Технічна діагностика передбачає визначення стану машини без її розбирання. Тоді не витрачається час на виконання цієї операції і значно знижується вартість перевірки. Крім того, це запобігає порушенню взаємного розміщення деталей і можливості потрапляння бруду на їх робочі поверхні. Тому між параметрами стану машини і вимірювальними приладами використовують посередники — діагностичні сигнали.

Основною вимогою до діагностичного сигналу є його залежність від величини параметрів технічного стану. Чим чутливіший діагностичний сигнал до зміни параметра, тим вища точність вимірювання, тобто точність діагнозу. Процес виникнення діагностичного сигналу відбувається так. Під дією зовнішніх факторів (вхідних сигналів) механізм починає виконувати свою функцію (якщо ще не настав момент раптового відказу). Наприклад, під дією зовнішнього навантаження збільшилася подача палива, і двигун розвинув необхідну потужність, яка в даному випадку є його вихідним сигналом. Цей сигнал основний, бо спрямований на виконання основної функції двигуна — створення необхідної потужності.

Крім потужності, роботу двигуна характеризують й інші ознаки:

витрата масла; пульсація повітря у впускному і газів у випускному колекторі, температура охолодної рідини та масла в системі мащення; шум двигуна і стуки в його спраженнях тощо. Діагностичний сигнал повинен повністю відповідати величині параметра, який його спричинює. Але, як правило, діагностичний сигнал несе в собі інформацію про величину не одного, а декількох параметрів. Так, тиск в циліндрі в кінці такту стиску залежить від щільності циліндро-поршневої групи, щільності прилягання клапанів до сідел, температури повітря в циліндрі та швидкості руху поршня. У нашому прикладі створено режим при заданих температурі повітря і швидкості руху поршня. Як додатковий діагностичний сигнал використовують швидкість проривання газів у картер. Якщо тиск у камері згоряння менший від норми, а швидкість проривання газів нормальна, причиною зниження тиску повітря є нещільність прилягання клапанів.

Отже, методом виключення встановлюють дійсну причину низького тиску повітря. Описаний метод застосовують в основному для тих систем, які характеризуються значною кількістю параметрів технічного стану. Діагностичний сигнал повинен також задовольняти лінійність залежності між величинами сигналу і параметра технічного стану, з яким він пов'язаний. Дотримання цієї вимоги значно спрощує будову вимірювального приладу і підвищує точність вимірювання. Нелінійність залежності змушує застосовувати нерівномірні шкали вимірювальних приладів та утруднює прогнозування. Допустимі значення параметрів технічного стану можна використовувати лише при застосуванні методів технічної діагностики. При цьому враховуються не тільки технічні, але й економічні показники.

Діагностування машини дає змогу визначити залишковий наробіток деталей та вузлів до наступного ремонту. Це стосується в першу чергу тих вузлів, які не підлягають регулюванню чи заміні під час ТО, але значно впливають на роботоздатність машини (колінчастий вал двигуна, шестірні та підшипники трансмісії, вузли гідросистеми та ін.): У кожному механізмі деталі спрацьовуються до граничного значення через різні проміжки часу. Тому, щоб замінити деталь, яка раніше за інші втрачає роботоздатність, треба розбирати весь механізм. Але, якщо замінити одну деталь, а інші залишити для дальшої експлуатації, то через деякий час механізм знову доведеться розбирати для заміни іншої деталі. Щоб цього не

сталось, використовують допустимі (граничні при ремонті) значення параметрів, які забезпечують безвідказну роботу механізму до наступного ремонту.